

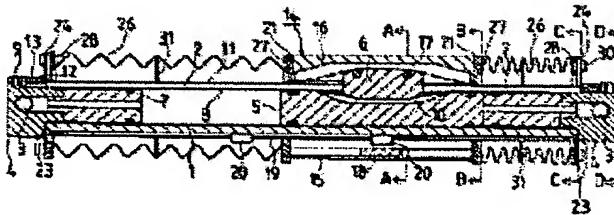
RODLESS CYLINDER

Publication number: JP5172119
Publication date: 1993-07-09
Inventor: MIZUNO KANJI; HIROZAWA SADAO
Applicant: HOWA MACHINERY LTD
Classification:
- international: **F15B15/14; F15B15/00; (IPC1-7): F15B15/14**
- European:
Application number: JP19910355948 19911220
Priority number(s): JP19910355948 19911220

Report a data error here

Abstract of JP5172119

PURPOSE: To securely prevent the adhesion of foreign matter on the outer circumferential surface of a barrel for enhancing the life of respective parts. **CONSTITUTION:** In the inside of a barrel 1, a collar 7 is interposed between a piston 5 and an end cap 4. A piston-yoke 6 is projectedly provided to the outside of the piston 5 via a slit 2 of the barrel 1. A cylindrical mount-member 14 for covering the outer circumference of the barrel 1 is connected to the pistonyoke 6. In the outside of the barrel 1, a cylindrical bellows 26 for covering the entire circumference of the barrel 1 is interposed between the mount-member 14 and the end cap 4. The ring-shaped plate 27 on the one side of the bellows 26 is connected to the mount-member 14 via an end plate 21, while the ring-shaped plate 28 on the other side thereof is connected to the end cap 4 via a fitting plate 24 of a half-divided structure. In the inside of the bellows 26, a guide plate 31 for guiding linear movement and for retaining the shape is incorporated.



Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-172119

(43)公開日 平成5年(1993)7月9日

(51) Int.Cl.⁵

識別記号 庁内整理番号
330 9026-3H
335 C 9026-3H

E I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全 4 頁)

(21)出願番号 特願平3-355948

(22)出願日 平成3年(1991)12月20日

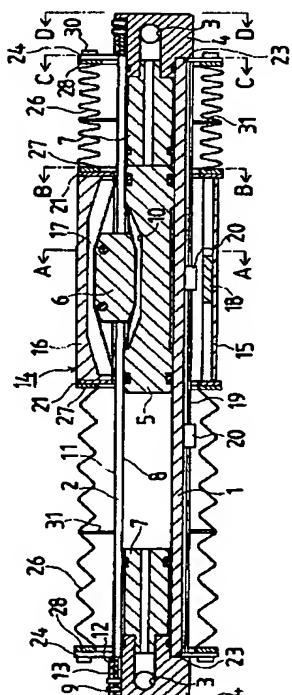
(71)出願人 000241588
豊和工業株式会社
愛知県名古屋市中村区名駅二丁目32番3号
(72)発明者 水野 寛二
愛知県江南市山尻町大桑41番地
(72)発明者 広沢 定夫
岐阜県各務原市鵜沼各務原町五丁目41番地
(74)代理人 弁理士 石田 喜樹

(54)【発明の名称】 ロッドレスシリンド

(57) 【要約】

【目的】 バレルの外周面に異物が付着するのを確実に防止して、各部の寿命を向上する。

【構成】 バレル1の内側においてピストン5とエンドキャップ4との間にカラー7を介装する。ピストン5にピストンヨーク6をバレル1のスリット2を介して外側へ突出するように設ける。バレル1の外周を覆う筒状のマウント部材14をピストンヨーク6に連結する。バレル1の外側においてマウント部材14とエンドキャップ4との間にバレル1の全周を覆う筒状の蛇腹26を介装する。蛇腹26の一方の環状板27を端板21を介してマウント部材14に結合し、他方の環状板28を半割り構造の取付板24を介してエンドキャップ4に結合する。蛇腹26の内部に直線移動案内及び形状保持用のガイド板31を組込む。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 バレルの内側においてピストンと両端のエンドキャップとの間にカラーを介装し、ピストンにバレルのスリットを介して外側へ突出するピストンヨークを設け、そのピストンヨークにはバレルの外周を覆う筒状のマウント部材を連結し、バレルの外側においてマウント部材と各エンドキャップとの間にバレルの全周を覆う筒状の蛇腹を介装し、その蛇腹の両端部をマウント部材とエンドキャップとに結合してなることを特徴とするロッドレスシリンダ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 この発明は、ピストン及びマウント部材をバレルのスリットを介して連結したロッドレスシリンダ、特に、その防塵構造に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 この種のロッドレスシリンダを塵埃の多い場所や切粉がかかる場所で使用すると、異物がスリットの隙間に侵入しやすい。このため、従来から、スリットのシール構造を改良する各種の技術が提案されている（例えば、特開昭62-46008号公報等）。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来の防塵対策はスリット部のみを保護するものであるため、バレルの外周面には依然として異物が付着し、これがバレルの外側に設けたマウント部材の摺動を妨げたり、スリットとシール部材との僅かな隙間に侵入したりするおそれがあり、防塵対策として未だ不十分であった。そこで、この発明の課題は、バレルの外周面に異物を寄せ付けない優れた防塵構造を備えたロッドレスシリンダを提供することにある。

【0004】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するために、この発明のロッドレスシリンダは、バレルの内側においてピストンと両端のエンドキャップとの間にカラーを介装し、ピストンにバレルのスリットを介して外側へ突出するピストンヨークを設け、そのピストンヨークにはバレルの外周を覆う筒状のマウント部材を連結し、バレルの外側においてマウント部材と各エンドキャップとの間にバレルの全周を覆う筒状の蛇腹を介装し、その蛇腹の両端部をマウント部材とエンドキャップとに結合して構成される。尚この発明において蛇腹とは、波状に折り畳まれて伸縮し、長さが自由に変化する覆体の意味と解する。

【0005】

【作用】 この発明のロッドレスシリンダによれば、バレルの全周がそれぞれ筒状のマウント部材と蛇腹とによって隙間なく覆われるので、異物がバレルの外周面に付着せず、その結果、マウント部材がスムーズに摺動し、バレル外周面が傷むおそれもなく、バレル内部への異物の

侵入をも確実に防止して、各部の寿命を著しく向上できる。また、蛇腹はカラーにより確保された空間で無理なく伸縮するため、長期間破損することなく優れた防塵性能を維持できる。

【0006】

【実施例】 以下、この発明を具体化した一実施例を図面に基づいて説明する。図1に示すように、この実施例のロッドレスシリンダは筒状のバレル1を備え、その長手方向にスリット2が形成されるとともに、両端には給排

10 気口3を備えたエンドキャップ4が取着されている。バレル1の内部にはピストン5が挿入され、その外周にはピストンヨーク6がスリット2を介してバレル1の外側へ突出するよう一体的に設けられている。バレル1の内側においてピストン5と各エンドキャップ4との間にそぞれカラー7が介装され、それらの外端はエンドキャップ4に固定されている。

【0007】 バレル1の内周面には、スリット2を内側から覆って空気漏れを防ぐインナシールバンド8が接合され、その両端は止めねじ9によりエンドキャップ4に

20 止着され、中間部はピストン5の挿通孔10に挿通されている。バレル1の外周面には、スリット2を外側から覆って塵埃等の異物の侵入を防ぐアウタシールバンド11が接合され、その両端はビス12により挟着片13を介してエンドキャップ4に止着され、中間部はピストンヨーク6の突出面に圧接されている。

【0008】 図1及び図2に示すように、バレル1の外側にはマウント部材14が設けられている。マウント部材14は断面略C字形のアルミ型材からなるカバーピース15と、その開口部を塞ぐマウントピース16とから全体としてバレル1の外周を覆う筒状に形成されている。そして、各ピース15、16はボルト17によりピストンヨーク6に連結され、マウント部材14がバレル1の外側においてピストン5と一緒に駆動されるようになっている。なお、カバーピース15の内面にはマグネット18が取付けられるとともに、バレル1の外周溝19にはマグネット18により動作してピストン5のストロークエンドを検出する一対のリードスイッチ20が装着されている。

【0009】 前記カバーピース15の両端面には端板21がビス22により取着されている。バレル1の両端外周にはエンドキャップ4との間に係止溝23が形成され、各係止溝23には、図4及び図5に示すように、半割り構造の取付板24が分割面を合せて両側から挿入され、エンドキャップ4をバレル1に締付けるボルト25によってバレル1とエンドキャップ4との間に挟着されている。そして、図1に示すように、バレル1の外側においてマウント部材14と各エンドキャップ4との間に、バレル1の全周を覆うゴムまたは合成樹脂からなる筒状の蛇腹26が介装されている。

【0010】 蛇腹26は両端に環状板27、28を備

え、図2及び図3に示すように、マウント部材14側の環状板27はビス29により端板21に結合され、図4及び図5に示すように、エンドキャップ4側の環状板28はビス30により取付板24に結合されている。蛇腹26の中間部内側には合成樹脂等からなるガイド板31が組込まれ、蛇腹26の伸縮に伴いバレル1の外側で長手方向へ移動して蛇腹26の直線移動を案内するとともに、蛇腹26の形状を保持してバレル1との接触を防止できるように構成されている。なお、図3に示すように、スリット2の両側においてバレル1の外周面には、アウターシールバンド11とインナーシールバンド8を吸着するマグネットストリップ32が埋設されている。尚、このマグネットストリップ32は、インナーシールバンドとアウターシールバンドを弾性部材で構成して両者がスリットを通して係合するようにしたロッドレスシリンダの場合は不要である。

【0011】上記のように構成されたロッドレスシリンダにおいて、エンドキャップ4の給排気口3からバレル1の内部に圧縮空気が供給されると、ピストン5及びピストンヨーク6がインナーシールバンド8とアウターシールバンド11とを押し抜けながら移動される。ピストン5及びピストンヨーク6が通過した後は、インナーシールバンド8がマグネットストリップ32の磁力及び空気圧力によりバレル1の内周面に圧接してスリット2を内側からシールし、かつ、アウターシールバンド11がマグネットストリップ32によりバレル1の外周面に吸着してスリット2を外側からシールする。また、ピストン5及びピストンヨーク6と一緒にマウント部材14が駆動され、そのマウント部材14の移動に伴って蛇腹26が伸縮される。マウント部材14及び蛇腹26はそれぞれ筒状に形成されているので、これらによってバレル1の全周が隙間なく覆われ、バレル1の外周面への異物の付着が完全に阻止される。その結果、マウント部材14がスムーズに摺動でき、バレル1の外周面が傷むおそれもなく、バレル1の内部への微細な異物の侵入をも確実に防止でき、各部の寿命を著しく向上することができる。

【0012】しかも、蛇腹26はカラー7により確保された空間で無理なく伸縮するため、長期間破損すること*

*なく優れた防塵性能を維持でき、そのうえ、蛇腹26はガイド板31によって形状保持されているので、バレル1との接触により摩滅するおそれもなくなる。加えて、この実施例においては、蛇腹26の環状板28を半割り構造の取付板24に結合するように構成したから、既存のロッドレスシリンダに蛇腹26を装着する場合でも、エンドキャップ4を加工する面倒がなく、簡単な改造作業で前記した新規な防塵機能を容易に付加することができる。

10 【0013】なお、この発明は上記実施例に限定されるものではなく、本発明の趣旨を逸脱しない範囲で各部の形状並びに構成を適宜に変更して具体化することが可能であって、例えば蛇腹の折り目をスパイラル状に形成し、その蛇腹の内面に前記折り目に沿って周設したコイルスプリングによって張りを持たせ、保形力を高めることもできる。

【0014】

【発明の効果】以上詳述したように、この発明によれば、バレルの全周がそれぞれ筒状のマウント部材と蛇腹とによって隙間なく覆われるので、異物がバレルの外周面に付着せず、各部の寿命を著しく向上できるという優れた効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の一実施例を示すロッドレスシリンダの断面図である。

【図2】図1のA-A線に沿う拡大断面図である。

【図3】図1のB-B線に沿う拡大断面図である。

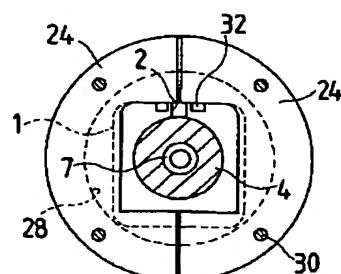
【図4】図1のC-C線に沿う拡大断面図である。

【図5】図1のD-D線からみた拡大側面図である。

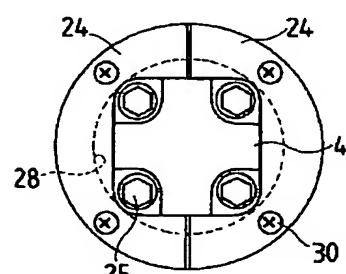
【符号の説明】

1…バレル、2…スリット、4…エンドキャップ、5…ピストン、6…ピストンヨーク、7…カラー、8…インナーシールバンド、11…アウターシールバンド、14…マウント部材、15…カバーピース、16…マウントピース、18…マグネット、20…リードスイッチ、21…端板、24…取付板、26…蛇腹、27、28…環状板、31…ガイド板、32…マグネットストリップ。

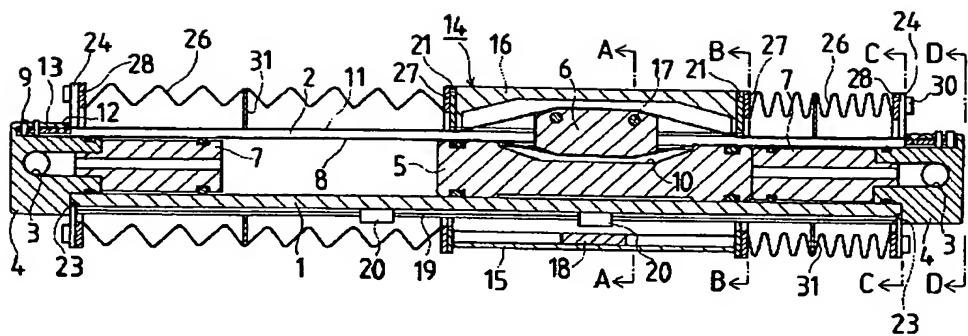
【図4】



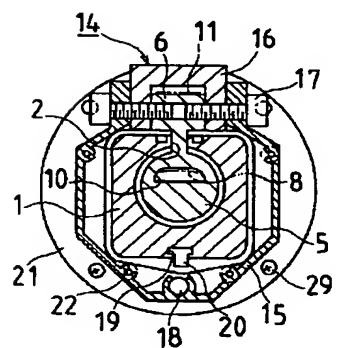
【図5】



【図1】



【図2】



【図3】

